

АВТОМОБИЛИ

ЗИЛ-130К
И
ЗИЛ-130АН

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД
ИМ. И. А. ЛИХАЧЕВА
(Производственное объединение ЗИЛ)

АВТОМОБИЛИ ЗИЛ-130К и ЗИЛ-130АН

ДОПОЛНЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ ЗИЛ-130



МОСКВА «МАШИНОСТРОЕНИЕ» 1981

Ответственный редактор
заместитель главного конструктора завода
Э. Ф. ЛЕВИТСКИЙ

В руководстве дано краткое описание двигателя ЗИЛ-157Д, а также сборочиых единиц и агрегатов, отличающихся от устанавливаемых на базовом автомобиле ЗИЛ-130.

Руководство предназначено для водителей и работников автотранспортных предприятий.

Выпущено по заказу Московского автомобильного завода им. И. А. Лихачева.

ВВЕДЕНИЕ

На Московском автомобильиом заводе имени И. А. Лихачева разработаи усовершеиствоваиный двигатель ЗИЛ-157Д, устаиавливаемый иа шасси автомобиля ЗИЛ-130. Двигатель ЗИЛ-157Д является модификацией двигателя ЗИЛ-157К. Коиструктивиые измеиеиия, виесеииые в коиструкцию двигателя, позволили повысить его иадежиость.

В двигателе ЗИЛ-157Д использоваиы осиовиые детали поршиевой группы двигателя ЗИЛ-130. Колеичатый вал имеет противовесы и грязесбориики в шатуииых шейках, вкладыши кореииых и шатуииых подшипииков сталеалюмиииевые.

В системе смазки предусмотреиы иасос повышеииой производительиости с неподвижным маслоприемииком и полиопоточиый центробежиый фильтр. На двигателе устаиовлеи уиифицироваииый карбюратор К-88АЖ и пиевмоцентробежиый ограиичитель частоты вращеиия с приводом датчика от шестерии распределительного вала.

Измеиеио место устаиовки топливиого иасоса, что улучшило его тепловое состояиие.

Усовершеиствоваииая коиструкция иасоса (система охлаждеиия), использоваиие термостата с твердым иаполиителем и осуществлеиие перепуска части охлаждающей жидкости из головки цилиидров в иасос обеспечивают более благоприятиый тепловой режим двигателя.

Для привода вспомогательиых агрегатов примеиеиы узкие клииовидиые ремии.

Завод выпускает следующие модификации автомобиля с двигателем ЗИЛ-157Д:

ЗИЛ-130К с колесной базой 3300 мм для монтажа самосвальной установки при перевозке строительных и промышленных грузов;

ЗИЛ-130АН с колесной базой 3800 мм для монтажа различных установок.

На автомобилях ЗИЛ-130К и ЗИЛ-130АН по сравнению с автомобилем ЗИЛ-130 изменены:

системы питания, охлаждения, выпуска отработавших газов;

привод управления сцепления;

рычаг переключения передач;

карданные валы;

поперечины рамы;

трубопроводы и место установки насоса гидроусилителя рулевого управления;

трубопроводы тормозной системы, установка компрессора;

отдельные детали кабины;

трубопроводы отопителя кабины.

При пользовании инструкцией по эксплуатации ЗИЛ-130 необходимо учитывать сведения, изложенные в настоящем дополнении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Для нормальной работы двигателя требуется автомобильный бензин А-72.

2. Сливать жидкость из системы охлаждения надо через два крана: сливной кран патрубка радиатора и сливной кран блока цилиндров; при этом необходимо открывать пробку радиатора.

3. На автомобилях установлены карданные шарниры, которые не имеют масленок и не требуют пополнения смазки в процессе эксплуатации.

4. Шасси ЗИЛ-130К предназначено для работы без прицепа. Не допускается даже временное использование его в качестве тягача.

5. При необходимости эксплуатации автомобиля на базе шасси ЗИЛ-130АН с прицепом следует дополни-

тельно оборудовать его комбинированным тормозным краном, пневмо- и электровыводами на прицеп.

6. При проверке натяжения ремней привода насоса гидроусилителя, а также при каждом техническом обслуживании (ТО-1 и ТО-2) необходимо проверять моменты затяжки болтов крепления насоса, кронштейна, скобы и натяжной планки (для болтов M10 момент затяжки должен быть равен 28—36 Н·м; для болтов M12 — 50—62 Н·м).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные данные

	ЗИЛ-130К	ЗИЛ-130АН
Масса перевозимого груза, кг	5755	7125
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	3520	3650
Полная масса, кг:		
автомобиля	9500	11 000
буксируемого прицепа	—	3000
База, мм	3300	3800
Максимальная скорость автомобиля, км/ч	80	80
Контрольный расход топлива на 100 км при скорости 40 км/ч, л (более)	26	28
Габаритные размеры автомобиля, мм:		
длина	5280	6550
ширина	2360	2360
высота по кабине без груза (не более)	2400	2400

Двигатель

Модель и тип	ЗИЛ-157Д, четырехтактный карбюраторный
Расположение цилиндров	Вертикальное, линейное
Число цилиндров	6
Диаметр цилиндров и ход поршня, мм	100×114,3
Рабочий объем цилиндров, л	5,38
Степень сжатия	6,5
Номинальная мощность при частоте вращения 2800 об/мин, л. с. (кВт)	110 (81)
Максимальный крутящий момент при частоте вращения 1100—1400 об/мин, кгс·м (Н·м)	35 (350)
Минимальный удельный расход топлива, г/(л. с·ч) [г/(кВт·ч)]	250 (340)
Порядок работы цилиндров	1—5—3—6—2—4
Масса двигателя со сцеплением, коробкой передач, стояночным тормозом, венти-	

лятором, компрессором н иасосом гндроусилителя рулевого управлення, кг	575
Блок цилиндров	Чугунный
Головка блока цилиндров	Алюмнниевый сплав
Поршии	Алюмииневый сплав, юбка бочкообразная
Поршневые кольца	Три компрессноиых— чугуниые (два верхннх хромнроваииые) н одно маслосъемное — стальное, составное, хромированное
Поршневые пальцы	Стальиые плавающне пустотелые
Шатуны	Стальные двутаврового сечеиня
Шатунные н коренные вкладышн	Тонкостенные сталеалюмнинеые
Коленчатый вал	Стальной семнопорный с противовесами, каналами для смазкн и грязесборниками
Маховик	Чугунный со стальным зубчатым венцом
Распределительный вал	Стальной четырехопорный
Фазы газораспределення:	
открытне впускного клапаиа	12°30′ до в. м. т.
закрытне впускного клапана	59°30′ после н. м. т.
открытне выпускного клапаиа	44°30′ до н. м. т.
закрытне выпускного клапана	27°30′ после в. м. т.
Привод распределнтельного вала	Парой шестерен с косымн зубьями
Клапаны	Нижние, расположены с правой стороны блока цилиндров
Направляющне втулки клапанов	Чугунные
Толкатели	Стальные тарельчатые с наплавкой из специального чугуна регулируемые
Газопровод	Неразъемный с центральным патрубком для присоеднненяя трубы глушителя чугунный

Система смазки

Масляный иасос	Шестеренный двухсекциоиный
	Верхняя секция насоса подает масло в систему смазки, нижняя— в радиатор, маслоприемник неподвижный

Масляный фильтр	Центробежный с реактивным приводом, включен в систему последовательно
Указатель уровня масла	Лента с метками
Масляный радиатор	Воздушного охлаждения из оребренной алюминиевой трубки
Вентиляция картера	Принудительная с отсосом картерных газов в воздушный фильтр двигателя

Система питания

Топливный насос	Б10-Б диафрагменный с рычагом для ручной подкачки топлива
Карбюратор	К-88АЖ двухкамерный
Ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя	Пневмоцентробежный
Воздушный фильтр	масляно-инерционный

Система охлаждения

Термостат	С твердым наполнителем
Насос системы охлаждения	Центробежный, приводится узкими клиновыми ремнями от шкива коленчатого вала
Вентилятор	Шестилопастный на шкиве насоса системы охлаждения

Карданная передача

Карданные валы	На шасси ЗИЛ-130К один, на шасси ЗИЛ-130АН два с промежуточной опорной на раме

Электрооборудование

Генератор	17.3701 переменного тока с встроенным выпрямительным блоком и интегральным регулятором напряжения
Стартер	Электрический с электромагнитным приводом, муфтой свободного хода и дистанционным управлением
Реле включения стартера	РС507-Б
Распределитель зажигания	Р21-10
Катушка зажигания	Б114, установлена на головке блока цилиндров
Свечи зажигания	А10, резьба М14-1,25 мм

Заправочные емкости, л

Система смазки двигателя	10
Система охлаждеиия двигателя:	
без отопителя	21
с отопителем	22
Топливный бак	125 нлн 170

Основные данные для регулировки и контроля

Зазор между стержием клапана и толкателем	
для впускного н выпускного клапанов на холодном двигателе, мм .	0,23—0,28
Зазор между контактами прерывателя, мм	0,35—0,45
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0,6—0,7
Давление масла в системе смазки прогретого нового двигателя при скорости 40 км/ч на прямой передаче, кгс/см² (кПа)	2,5 (250)
Нормальная температура жидкости в системе охлаждения двигателя, °С . . .	80—90
Нормальный прогиб каждого из приводных ремней под действием усилия 4 кгс (40 Н), мм:	
генератора	15—22
насоса гидроусилителя рулевого управления	10—15
компрессора	10—15

ДВИГАТЕЛЬ

Внешний вид, поперечный и продольный разрезы двигателя показаны на рис. 1—3.

Двигатель закреплен в трех точках (рис. 4).

Необходимо проверять шплинтовку гаек и момент затягивания болтов подвескн.

Момент затягивания гаек болтов крепления картера сцепления к задним опорам 20—25 кгс·м (200—250 Н·м), гаек болтов крепления крышек задней опо-

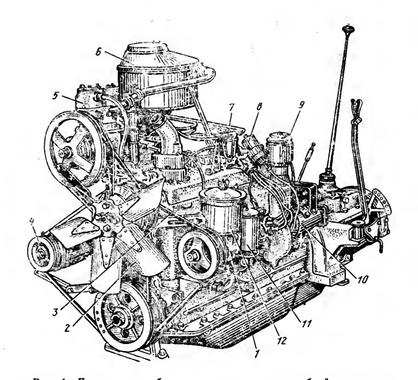


Рис. 1. Двигатель в сборе со сцеплением и коробкой передач:
1 — насос гидроусилителя рулевого управления; *2* — вентилятор; *3* — ремни приводв; *4* — генератор; *5* — компрессор; *6* — воздушный фильтр; *7* — фильтр тонкой очистки топлива; *8* — катушка зажигания; *9* — фильтр вентиляции картера двигвтеля (налививя горловина); *10* — ствртер; *11* — мвсляный фильтр; *12* — бачок нэсоса гидроусилителя рулевого управления

ры 8—9 кгс·м (80—90 Н·м) и гаек болтов крепления кронштейна передней опоры двигателя к поперечине рамы 8—10 кгс·м (80—100 Н·м).

Блок цилиндров чугунный, наружные стенки, выполненные в одной отливке с цилиндрами, образуют рубашку системы охлаждения. С левой стороны блока расположен закрытый стальной штампованной крышкой люк, который предназначен для удаления накипи при ремонте двигателя.

Головка цилиндров из алюминиевого сплава. Крепится к блоку болтами и гайками со шпильками. Между головкой и блоком цилиндров установлена сталеасбестовая уплотнительная прокладка, гладкая сторона которой обращена к головке цилиндров.

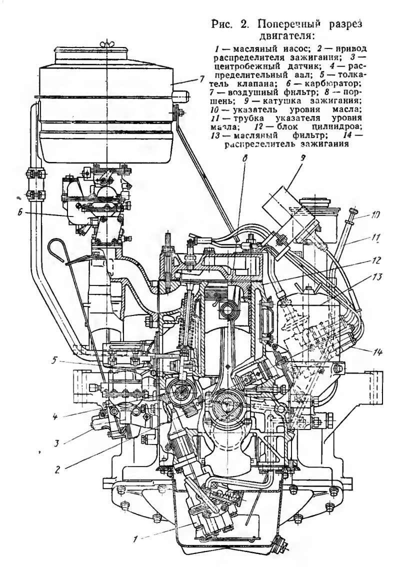


Рис. 2. Поперечный разрез двигателя:

1 — масляный насос; *2* — привод распределителя зажигания; *3* — центробежный датчик; *4* — распределительный аал; *5* — толкатель клапаиа; *6* — карбюратор; *7* — воздушный фильтр; *8* — поршень; *9* — катушка зажигания; *10* — указатель уровня масла; *11* — трубка указателя уровня масла; *12* — блок цилиндроа; *13* — масляный фильтр; *14* — распределитель зажигания

Болты и гайки шпилек головки цилиндров необходимо затягивать динамометрическим ключом. На холодном двигателе момент должен составлять 10—12 кгс·м (100—120 Н·м), причем при температуре около 0°С момент должен быть ближе к нижнему пре-

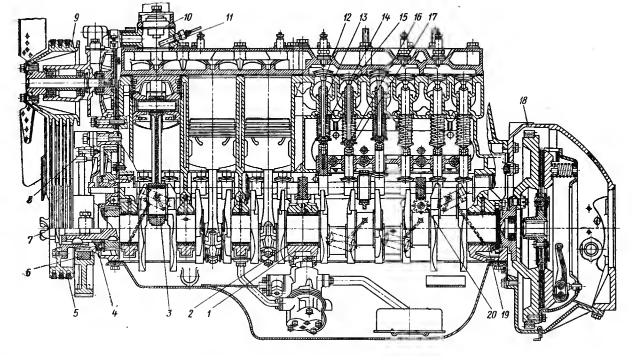


Рис. 3. Продольный разрез двигателя:

1 — крышка среднего коренного подшипника; *2* — вкладыш среднего подшипника; *3* — вкладыш шатуна; *4* — сальник коленчатого вала; *5* — обод шкива коленчатого вала; *6* — подушка передней опоры; *7* — храповик; *8* — палец установки зажигания; *9* — шкив вентилятора; *10* — термостат; *11* — датчик аварийного перегрева охлаждающей жидкости; *12* — впускной клапан; *13* — направляющая втулка; *14* — пружина; *15* — выпускной клапан; *16* — сухарь клапана; *17* — тарелка пружины клапана; *18* — картер сцепления; *19* — вкладыш заднего коренного подшипника; *20* — привод центробежного датчика

Рис. 4. Подвеска двигателя:

1 — крышка кронштейна; *2, 6* — подушки; *3* — кронштейн; *4* — проставка; *5* — крышка;; *7* — башмак; *8* — кронштейн; *9* — регулировочная прокладка крышки

делу, а при температуре 20—25° С — к верхнему. Периодичность затягивания болтов и гаек шпилек составляет 7000—8000 км пробега.

Для полного прилегания плоскостей головки и блока надо соблюдать порядок затягивания, указанный на

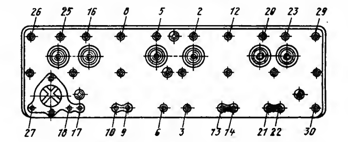


Рис. 5. Порядок затягивания гаек головки цилиндров

рис. 5. Затягивать болты и гайки следует равномерно, в два приема.

При замене прокладки цилиндров предварительно необходимо прочистить отверстия рубашки охлаждения в головке и блоке цилиндров.

Поршни, поршневые кольца и поршневые пальцы те же, что и на двигателе ЗИЛ-130.

Шатуны невзаимозаменяемые с шатунами других двигателей ЗИЛ. На базовой площадке шатуна и крышки выбит порядковый номер цилиндра, в который устанавливают шатун.

Метки-бобышки на шатунах и крышках и метки на днищах поршней в собранном двигателе обращены в сторону переднего конца коленчатого вала.

Коленчатый вал стальной семиопорный с противовесами, закаленными шейками, центробежными полостями для очистки масла и масляными каналами. На переднем конце коленчатого вала установлен резиновый каркасный сальник. Задний конец коленчатого вала уплотнен сальником из асбестовой набивки.

На поверхности шейки вала, работающего в контакте с набивкой, имеется маслосгонная спиральная накатка. Перед ней на валу расположен маслоотражательный гребень. Под крышку заднего коренного подшипника коленчатого вала установлены резиновые и деревянные боковые уплотнители.

При сборке поршень устанавливают в цилиндр той же группы по диаметру юбки поршня.

Зазор проверяют протягиванием ленты-щупа между стенкой цилиндра и юбкой поршня. Для замера зазора опускают щуп в цилиндр на глубину не менее длины юбки и вставляют поршень в цилиндр головкой вниз до совпадения нижнего края юбки с торцом цилиндра. Ленту щупа толщиной 0,08 мм, шириной 10—12 мм и длиной 200 мм необходимо протягивать с усилием 2,5—3,5 кгс (25—35 Н).

Поршни к блоку цилиндров подбирают при температуре деталей не менее 20° С. Поршни, шатуны и поршневые пальцы подбирают также по размерным группам.

Момент затяжки гаек болтов шатуна 6,5—8 кгс·м (65—80 Н·м). Если при этом отверстие в болте и прорезь в гайке не совпали, то разрешается дополнительно повернуть гайку до совпадения отверстия с

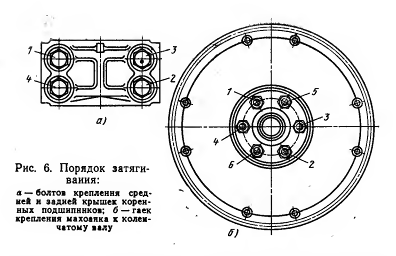


Рис. 6. Порядок затягивания:

а — болтов крепления средней и задней крышек коренных подшипников; *б* — гаек крепления маховика к коленчатому валу

ближайшей прорезью, не превышая момента 14 кгс·м (140 Н·м). Момент затяжки самоконтрящихся гаек болтов шатуна 8—9 кгс·м (80—90 Н·м).

При установке крышки переднего коренного подшипника необходимо боковые опорные поверхности крышки и блока цилиндров вывести в одну плоскость.

Полукольца сальника заднего коренного подшипника с набивкой должны быть плотно посажены в гнезда крышки подшипника и блока цилиндров до установки коленчатого вала. Выступающие над плоскостью стыка торцы набивки сальника должны быть равными. Набивка сальника не должна попадать между плоскостями крышки подшипника и блока цилиндров.

Момент затяжки болтов крепления крышек коренных подшипников 8—10 кгс·м (80—100 Н·м) для среднего и заднего, 11—13 кгс·м (110—130 Н·м) для переднего и промежуточного. Порядок затягивания болтов показан на рис. 6,*а*.

Вкладыши подшипников коленчатого вала сталеалюминиевые тонкостенные. Вкладыши шатунных подшипников взаимозаменяемы. При износе или повреждении одного из вкладышей подшипника следует заменять оба вкладыша.

Для восприятия осевых усилий, возникающих на коленчатом валу, в проточках с обеих сторон блока и крышки переднего коренного подшипника установ-

лены биметаллические упорные шайбы. Сторонами, не имеющими антифрикционного покрытия, упорные шайбы обращены к блоку и крышке подшипника.

Комплект вкладышей коренных подшипников состоит из взаимозаменяемых вкладышей переднего и среднего подшипников, взаимозаменяемых вкладышей второго, третьего, пятого и шестого подшипников и невзаимозаменяемых между собой вкладышей заднего подшипника.

У верхнего вкладыша заднего коренного подшипника отверстие для масла расположено в центре, у нижнего — в канавке у заднего конца.

Крышки коренных подшипников несимметричны и на них выбиты порядковые номера, которые обращены в сторону распределительного вала. К фланцу заднего коленчатого вала прикреплен маховик. Коленчатый вал сбалансирован динамически в сборе с маховиком и сцеплением.

Маховик чугунный со стальным зубчатым венцом. При сборке необходимое взаимное расположение маховика и коленчатого вала обеспечивается неравномерным расположением шести отверстий, через которые обе детали соединяют болтами и гайками. Гайки крепления маховика шплинтуют.

Гайки болтов крепления маховика следует равномерно затягивать в порядке, указанном на рис. 6,*б*. Момент затяжки должен быть равен 10—12 кгс·м (100—120 Н·м).

Необходимо следить за тщательностью шплинтовки. Шплинт должен плотно охватывать торец болта.

После установки маховика следует проверить биение его рабочей поверхности. На радиусе 150 мм оно должно быть не более 0,15 мм.

Распределительный вал установлен в блоке цилиндров на опорах со втулками из биметаллической ленты. Опорные шейки, кулачки, эксцентрик и шестерни привода распределителя зажигания и ограничителя частоты вращения коленчатого вала закалены. Профиль всех кулачков распределительного вала одинаковый. Высота подъема клапанов 10 мм.

Осевое перемещение распределительного вала ограничено фланцем (рис. 7,*а*). Распределительный вал приводится во вращение двумя шестернями с косыми зубьями. Ведущая распределительная шестерня —

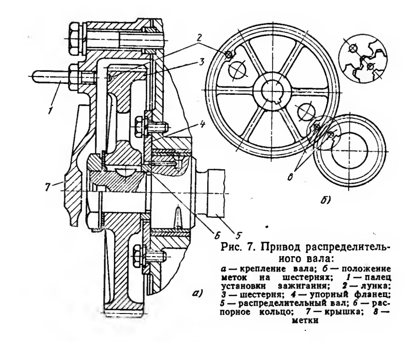


Рис. 7. Привод распределительного вала:
а — крепление вала; *б* — положение меток на шестернях; *1* — палец установки зажигания; *2* — лунка; *3* — шестерня; *4* — упорный фланец; *5* — распределительный вал; *6* — распорное кольцо; *7* — крышка; *8* — метки

стальная, ведомая — чугунная. Расположение меток распределительных шестерен показано на рис. 7,*б*.

В крышку *7* распределительных шестерен ввернут палец *1*, используемый при регулировке клапанов и установке зажигания.

Клапаны нижние, расположены с правой стороны блока цилиндров. Изготовлены из жаростойкой стали. Угол рабочей фаски седла впускного клапана 30°, выпускного 45°. Тарелки пружин укреплены на стержне клапана при помощи сухарей.

Толкатели клапанов тарельчатые с болтами и контргайками для регулировки зазора, который должен быть в пределах 0,23—0,28 мм на холодном двигателе. Толкатели установлены в двух съемных секциях направляющих. Передняя и задняя секции невзаимозаменяемы. Передняя секция имеет маркировку в виде стрелки.

Периодичность проверки зазоров в клапанном механизме 7000—8000 км пробега. Через 3000—4000 км пробега нужно проверить компрессию в цилиндрах. **Проверять компрессию следует при исправной и заря-**

жеиной ие меиее чем иа 75% аккумуляториой батарее. Еслн давление компрессии в одном и более цилнидрах ниже 6,0 кгс/см² (600 кПа), иадо проверить и отрегулировать зазоры в клапаииом механизме.

Для регулироваиия зазоров. иеобходимо:

повернуть управляемые колеса вправо;

отвернуть болты крепления и сиять крышку люка брызговника правого крыла;

осторожно, чтобы ие повредить пробковые прокладкн, снять крышки люков клапанного механизма;

установить поршень первого цилиндра в в. м. т. такта сжатня, для чего отвернуть палец *1* (рис. 7), вставить его закруглеиным коицом в отверстне крышки *7* и, прижав рукой к ободу шестерни *3*, медленно вращать (работа выполняется вдвоем) коленчатый вал пусковой рукояткой до западания пальца *1* в лунку *2*, установить палец *1* на место в крышке *7*;

проверить и, если требуется, отрегулировать зазоры между болтамн толкателей н стержнями клапанов первого цилиндра — щуп 0,25 мм должен входить в зазор с легкнм треннем; при регулировке используют три ключа одновременно: двумя ключами удерживают толкатель н регулнровочный болт от проворачнвания, третьнм — затягнвают контргайку;

поворачнвая коленчатый вал иа 120°, проверить н, если иадо, отрегулировать клапанные зазоры у другнх цнлиндров в порядке нх работы.

Длнтельная работа двигателя с чрезмерными или недостаточнымн зазорамн приводит к преждевремеиному износу деталей клапаниого механнзма — деформацни тарелок клапаиов и нх обгоранню, нзносу опорных поверхностей толкателей и кулачков распределительиого вала. Проверять состояние клапаиов, седел и очнщать их от нагара следует при каждом сиятии головки цнлиндров. При иеобходимости клапаны иадо пртереть. Большое отложение нагара иа клапаие вызывает его зависаиие и клапан ие садится плотно в седло.

Газопроводы — впускиой и выпускной — выполнеиы в одной отливке.

При обнаружеини значительных отложений на стенках впускного газопровода, заметно сужающих проходное сечение, его необходнмо очистить.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Схема системы показана на рис. 8. Под давлением масло подается к коренным и шатунным подшипникам коленчатого и распределительного валов, промежуточному валу привода распределителя зажигания, валу

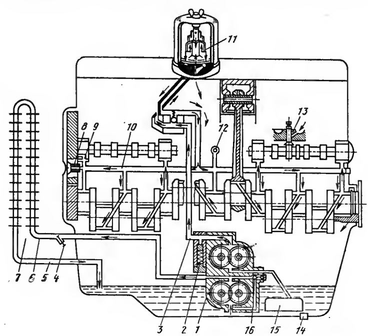


Рис. 8. Система смазки:

1 — масляный насос; *2* — редукционный клапан; *3* — маслопровод к фильтру; *4* — кран включения масляного радиатора; *5* — маслопровод от масляного радиатора; *6* — маслопровод к масляному радиатору; *7* — масляный радиатор; *8* — жиклер для смазки распределительных шестерен; *9* — канал подвода смазки к упорному фланцу распределительного вала; *10* — главная магистраль; *11* — масляный фильтр; *12* — канал подвода масла к валу привода распределителя зажигания; *13* — канал подвода масла к толкателю; *14* — пробка сливного отверстия; *15* — маслоприемник; *16* — перепускной клапан

привода масляного насоса и фланцу шестерни распределительного вала.

К цилиндрам, поршневым пальцам, шестерням привода распределительного вала, кулачкам, толкателям, стержням клапанов и приводу датчика ограничителя максимальной частоты вращения масло подается разбрызгиванием.

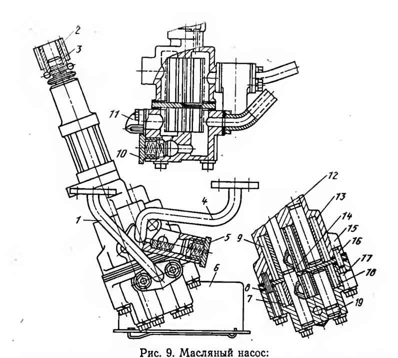


Рис. 9. Масляный насос:

1 — трубка маслопровода нижней секции; *2* — шестерня привода насоса; *3* — вал привода насоса; *4* — трубка маслопровода верхней секции; *5* — редукционный клапан; *6* — маслоприемник; *7* — ведущая шестерня нижней секции; *8* — крышка масляного насоса, *9* — ведущая шестерня верхней секции; *10* — перепускной клапан нижней секции; *11* — приемный патрубок нижней секции; *12* — ось ведомой шестерни верхней секции; *13* — ведомая шестерня верхней секции; *14* — пружинное кольцо; *15* — корпус масляного насоса; *16* — штифт; *17* — корпус нижней секции; *18* — ведомая шестерня нижней секции; *19* — ось ведомой шестерни нижней секции

Масляный насос (рис. 9) двухсекционный шестеренный с неподвижным маслоприемником. Верхняя секция насоса подает масло в систему смазки. Редукционный клапан отрегулирован на давление 3,2—4 кгс/см² (320—400 кПа). Нижняя секция подает масло в радиатор, после чего оно сливается в картер двигателя. Перепускной клапан нижней секци отрегулирован на давление 1,2—1,5 кгс/см² (120—150 кПа).

Давление масла в системе смазки прогретого исправного двигателя при частоте вращения коленчатого вала 1200 об/мин должно быть не ниже 2,2 кгс/см² (220 кПа). Работа двигателя с давлением масла ниже

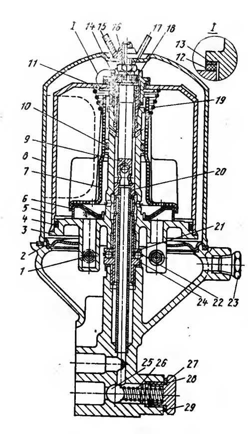


Рис. 10. Масляный фильтр:

1 — жиклер; *2* — прокладка; *3* — корпус ротора фильтра; *4, 10* и *11* — кольца; *5* — крышка корпуса ротора; *6* — сетчатый фильтр; *7* — вставка; *8* — кожух; *9* — ось; *12* и *28* — прокладки; *13, 17, 18* и *24* — шайбы; *14, 15* и *16* — гайки; *19* — пружина; *20* — трубка оси; *21* — упорное кольцо шарикоподшипника; *22* — упорный шарикоподшипник; *23* — пробка; *25* — перепускной клапан; *26* — пружина перепускного клапана; *27* — пробка перепускного клапана; *29* — корпус

1,5 кгс/см² (150 кПа) при указанной частоте вращения коленчатого вала недопустима.

Масляный фильтр (рис. 10) отличается от фильтра двигателя ЗИЛ-130 конструкцией корпуса *29* фильтра.

Масляная магистраль выполнена в виде канала вдоль блока цилиндров с левой стороны.

Масляный радиатор воздушного охлаждения из оребренной алюминиевой трубки; его следует отключать только зимой при низкой температуре окружающего воздуха.

Кран отключения радиатора находится с правой стороны двигателя.

Вентиляция картера двигателя (рис. 11) принудительная. Газы из картера отсасываются по трубе *1* в

Рис. 11. Схема вентиляции картера:

1 — газоотводящая трубка; *2* — карбюратор; *3* — воздушный фильтр; *4* — фильтр маслоналивной трубы; *5* — маслоналивная труба

воздушный фильтр *3*. Чистый воздух поступает в картер через фильтр *4*, установленный на маслоналивной трубе *5*.

Крышка маслоналивной трубы уплотнена резиновой прокладкой.

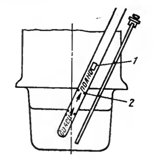


Рис. 12. Проверка уровня масла в картере:

1 — метка, соответствующая уровню масла до пуска двигатели; *2* — то же, прогретого двигателя через 2—3 мин после остановки

Проверка уровня масла в картере производится, как показано на рис. 12.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Топливный насос Б10-Б отличается от насоса Б10 двигателя ЗИЛ-130 конструкцией приводного рычага и расположением входного и выходного штуцеров.

Карбюратор К-88АЖ отличается от карбюратора К-88АМ двигателя ЗИЛ-130 характеристикой дозирующих элементов.

Диаметр диффузора, мм:	
малого	8,5
большого	28,0
Диаметр смесительных камер, мм	36,0
Диаметр воздушной горловины, мм	60,0
Пропускная способность дозирующих элементов при проверке водой под напором 1000 мм при температуре 20±1°С, см³/мин:	
главного жиклера	260
жиклера клапана экономайзера	190
Диаметр жиклера полной мощности	2,5+0,06
Диаметр воздушного жиклера	2,2+0,06
Расстояние от уровня топлива в поплавковой камере до верхней плоскости разъема корпуса, мм	18—20
Масса поплавка, г	19,4+0,8
Расстояние между кромкой дроссельной заслонки и стенкой смесительной камеры в момент открытия клапана экономайзера, мм	9,0+0,3

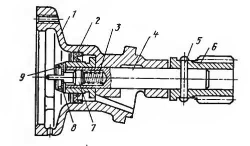


Рис. 13. Привод датчика ограничителя частоты вращения коленчатого вала:

1 — корпус привода; *2* — сальник; *3* — пружина вала; *4* — вал; *5* — штифт; *6* — шестерни; *7* — хвостовик; *8* — опорная шайба; *9* — замочное кольцо

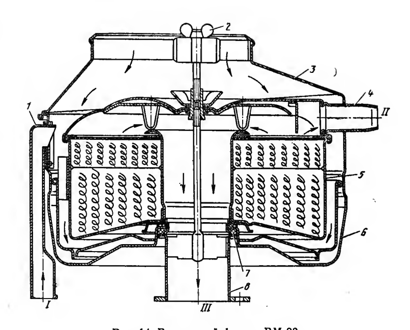


Рис. 14. Воздушный фильтр ВМ-23:

I — нз картера двигателя; *II* — в компрессор; *III* — в карбюратор; *1* — патрубок вентиляции картера; *2* — шпилька с гайкой; *3* — крышка; *4* — патрубок отбора воздуха в компрессор; *5* — фильтрующий элемент с крышкой; *6* — корпус; *7* — прокладка; *8* — патрубок с фланцем и стяжным вннтом

Пиевмоцентробежиый ограничитель максимальиой частоты вращеиия коленчатого вала отличается от используемого на двигателе ЗИЛ-130 только приводом датчика (рис. 13) и его регулировкой. Привод осуществлен от шестерии распределительного вала.

Воздушиый фильтр ВМ-23 (рис. 14) масляно-инерционный с двухступеичатой очисткой воздуха и патрубками отбора воздуха в компрессор и для вентиляции картера. Коиструкция проточной части фильтра обеспечивает стабильность взаимиого расположения деталей и лучшую очистку воздуха. Времеиио устанавливается воздушный фильтр ВМ-15А автомобиля ЗИЛ-157К.

Топливные баки. На автомобиле ЗИЛ-130К устаиовлен одии бак вместимостью 125 л, на автомобиле ЗИЛ-130АН — один бак вместимостью 170 л.

Рис. 15. Насос системы охлаждения и вентилятор:

1 — ступица шкива вентилятора; *2* — вентилятор; *3* — шкив вентилятора; *4* — корпус насоса; *5* — пробка; *6* — масленка; *7* — крышка насоса; *8* — крыльчатка; *9* — сальник; *10* — болт крепления крыльчатки; *11* и *12* — шайбы; *13* — водосбрасыватель; *14*, *16* — шарикоподшипники с уплотнением; *15* — распорная втулка; *17* — вал насоса

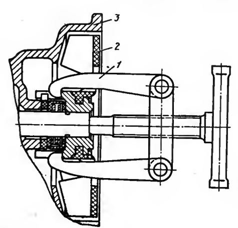


Рис. 16. Схема демонтажа крыльчатки:

1 — съемник; *2* — крыльчатка; *3* — корпус подшипников насоса

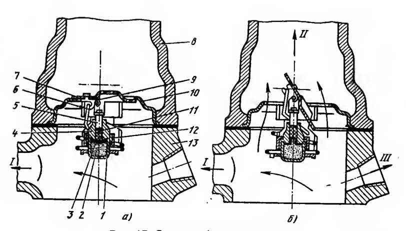


Рис. 17. Схема работы термостата:

а — заслонка термостата закрыта; *б* — заслонка термостата открыта; *I* — к насосу; *II* — к радиатору; *III* — к датчику перегрева; *1* — баллон термостата; *2* — активная масса; *3* — мембрана; *4* — направляющая втулка; *5* — шток; *6* — возвратная пружина; *7* — заслонка термостата; *8* — верхний патрубок; *9* — коромысло заслонки; *10* — корпус термостата; *11* — буфер; *12* — рант; *13* — нижний патрубок

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

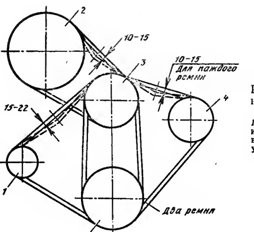
Насос (рис. 15) центробежный, установлен на переднем торце блока цилиндров.

Входная полость корпуса насоса перепускным патрубком и резиновым шлангом соединена с нижним выпускным патрубком головки блока цилиндров. Перепуск части жидкости, минуя радиатор, улучшает тепловой режим двигателя.

Перед заправкой смазки в полость подшипников насоса необходимо отвернуть резьбовую пробку *5*. Заправку следует производить через масленку *6* до появления свежей смазки из контрольного отверстия, после чего пробку необходимо установить на место.

Для замены уплотнительной шайбы *12* снять крышку *7*, вывернуть болт *10* крепления крыльчатки, снять медную шайбу и аккуратно съемником (рис. 16) за чугунную втулку снять крыльчатку с вала. **Разбирать весь насос не следует.**

При монтаже крыльчатки затяжку болта производить усилием 2,5—2,8 кгс · м (25—28 Н · м). **После установки крыльчатки следует проверить легкость ее вра-**



Рнс. 18. Схема проверки натяжения прнводных ремней:
1 — 5 — шкивы соответственио генератора, компрессора, вентилятора, насоса гидроусилнтеля рулевого управления, колеичатого вала

щення. Лопастн крыльчаткн не должны задевать за корпус подшнпннков.

Термостат с твердым наполннтелем н схема его работы показаны на рис. 17.

Вентилятор (см. рис. 15) шестилопастной, вместе с приводным шкнвом установлен на переднем конце вала насоса снстемы охлаждения. Прнводные ремнн натягивают, перемещая генератор и насос гндроусилнтеля рулевого управления. После регулирования натяжения ремней привода насоса гидроусилнтеля рулевого управления проверить момент затяжки болтов крепления насоса к скобе и скобы к блоку цилнндров:

момент затягивания болтов скобы 5,6—6,2 кгс·м (56—62 Н·м);

момент затягивания болтов кронштейна 3,2—3,6 кгс·м (32—36 Н·м).

Схема проверки натяжения прнводных ремней показана на рис. 18.

При выходе из строя одного из ремней привода вентилятора н насоса гидроусилителя рулевого управлення заменнть и второй ремень. Комплектовать новые ремни с ремнямн, бывшими в эксплуатацнн, недопустимо. Во нзбежанне пробуксовкн ремней разность их длин не должна превышать 3 мм.

Пробка радиатора системы охлаждения снабжена клапаном, поддерживающим избыточное давление в

системе 0,65 кгс/см^2 (65 кПа), при этом температура жидкости в системе может достигать 113—115° С.

Нормальиая температура в системе охлаждеиия 80—90° С. В систему охлаждеиия следует заливать воду по иижиюю кромку трубки горловииы радиатора.

Сливать жидкость из системы охлаждеиия иеобходимо через два сливиых краиа: патрубка радиатора и рубашки блока цилиидров при открытой пробке радиатора. Краи рубашки блока цилиидров для удобства пользоваиия сиабжеи удлииеииой рукояткой.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданная передача автомобиля ЗИЛ-130К показана на рис. 19.

Детали карданной передачи, кроме трубы карданного вала, взаимозаменяемы с аналогичными деталями автомобиля ЗИЛ-130.

Карданная передача шасси ЗИЛ-130АН отличается от карданной передачи автомобиля ЗИЛ-130 только длиной вала.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Схема электрооборудования показана на рис. 20.

Нумерация и расцветка электрических проводов

Цвет	Сечение, мм²	Номер по схеме
Красный	4,0	1; 20
	1,5	34а; 50
Коричневый	1,0	2; 21; 38
Черный	35	4; 4а
	1,0	3; 23; 52а; 52б; 52в
	1,5	51; 84
	2,5	11; 11а
Зеленый	1,0	10; 25; 25а; 30; 30а; 30б; 30в; 38а; 57г
	1,5	57б; 57в; 57д
Розовый	1,5	11б; 34; 41д; 41е
	1,0	41г; 64
Белый	1,0	22; 24; 36б; 41: 41а; 41б
	1,5	53; 57а; 83
Желтый	1,0	10а; 26; 36; 36а; 40; 40а; 40б; 41в
Серый	1,0	32; 38в; 60
	1,5	57; 82
Фиолетовый	1,5	33
	1,0	58; 58а
Голубой	1,5	40г; 40д;
	1,0	56; 56а; 56б; 56в
Оранжевый	1,5	54
	1,0	54а; 54б; 54в; 55
Не нормируются	1,0	30г; 38г; 55а; 59; 59а; 59б: 59в; 59г; 61, 64а
	1,5	34б; 84а

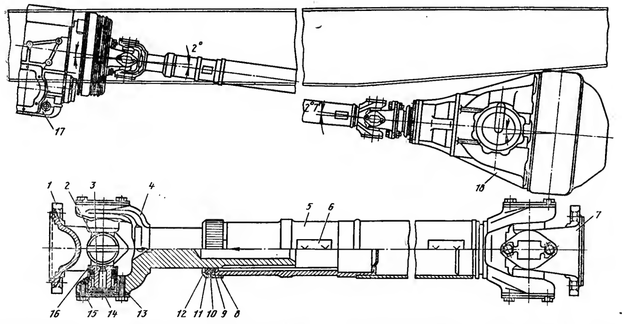


Рис. 19. Карданная передача автомобиля ЗИЛ-130К:

1 — фланец-вилка; *2* — крестовина; *3* — подшипник; *4* — скользящая вилка; *5* — карданный вал; *6* — балансировочная пластина; *7* — фланец-вилка; *8* — разрезная шайба; *9* — резиновое кольцо; *10* — разрезная шайба; *11* — войлочное кольцо; *12* — гайка сальника; *13* — опорная пластина; *14* — пластина-замок; *15* — болт; *16* — торцовое уплотнение; *17* — коробка передач; *18* — задний мост

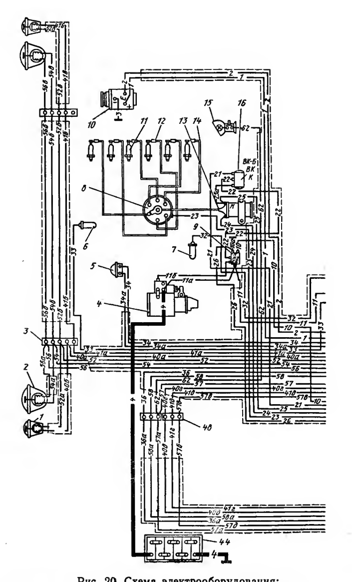
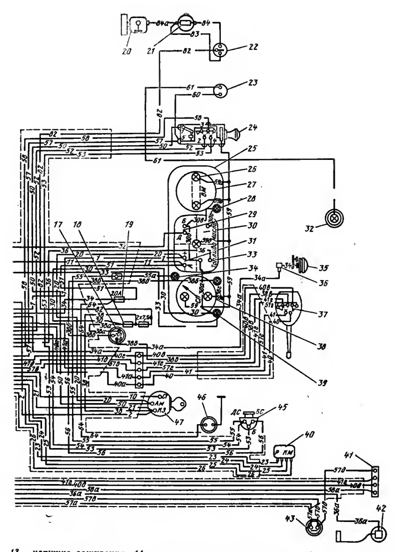


Рис. 20. Схема электрооборудования:
1 — подфарник; *2* — фара; *3* — панель проводов пятиклеммная; *4* — стартер; *5* — звуковой сигнал; *6* — датчик контрольной лампы аварийного перегрева охлаждающей жидкости; *7* — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; *8* — распределитель зажигания; *9* — реле включения стартера; *10* — генератор; *11* — свеча зажигания; *12* — помехоподавляющее сопротивление;



13 — катушка зажигания; *14* — провод высокого напряжения; *15* — подкапотная лампа; *16* — добавочное сопротивление катушки зажигания; *17* — прерыватель указателей поворота; *18* — блок биметаллических предохранителей; *19* — термобиметаллический предохранитель; *20* — электродвигатель отопителя; *21* — добавочное сопротивление электродвигателя отопителя; *22* — переключатель отопителя; *23* — выключатель плафона; *24* — центральный переключатель света; *25* — щиток приборов; *26* — лампа освещения приборов; *27* — манометр для (продолжение см. стр. 32)

контроля давления воздуха; *28* — контрольная лампа аварийного снижения давления масла; *29* — указатель температуры охлаждающей жидкости; *30* — указатель давления масла; *31* — амперметр; *32* — плафон; *33* — указатель уровня топлива; *34* — контрольная лампа дальнего света фар; *35* — кнопка звукового сигнала; *36* — контактное устройство звукового сигнала; *37* — переключатель указателей поворота; *38* — спидометр; *39* — контрольная лампа ааарийного перегрева охлаждающей жидкости; *40* — транзисторный коммутатор; *41* — четырехклеммная панель проводов; *42* — датчик указателя уровня топлива; *43*—выключатель сигналов торможения; *44*—аккумуляторная батарея; *45* — ножной переключатель света фар; *46* — штепсельная розетка переносной лампы; *47* — выключатель зажигания; *48* — трехклеммная панель проводов.
Примечания. 1. Цифры *1*—*84* у проводов, в том числе с буквенными обозначениями, указывают номера проводов на схеме 2. Задние фонари на схеме не обозначены. Фонари устанавливает завод-изготовитель изделия при дооборудовании шасси автомобиля

Генератор 17.3701 переменного тока со встроенными выпрямительным блоком и интегральным устройством для поддержания постоянного напряжения при изменении частоты вращения ротора и нагрузки генератора.

Устройство генератора показано на рис. 21. Прин-

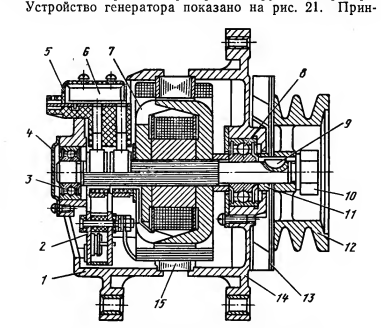


Рис. 21. Генератор переменного тока 17.3701:

1 — крышка со стороны контактных колец; *2* — выпрямительный блок; *3* и *8* — подшипники; *4* — крышка подшипника; *5* — щеткодержатель; *6* — интегральное устройство; *7* — ротор генератора; *9* — шпонка; *10* — гайка; *11* — втулка; *12* — шкив; *13* — вентилятор; *14* — крышка со стороны привода; *15* — статор

ципиальная схема соединений генератора и включения его в систему электрооборудования автомобиля показана иа рис. 22.

Номииальиое напряжеиис, В	41
Максимальиая сила тока, А	40
Частста вращеиия ротора, при которой достигается напряжение 12,5 В (в об/мии), ие более, при силе тока иагрузки, равиой:	
иулю	950
24 А	2000
Регулируемое напряжеиие при частоте вращеиия ротора 3500 об/мии и силе тока иагрузки 14 А с подключенной аккумуляториой батареей, В	13,7—14.4

Отсоединять и присоединять провода к генератору необходимо только при отключенной аккумуляторной батарее.

Исправная работа генератора обеспечивается лишь при хорошем электрическом контакте между корпусом генератора и двигателем.

Ремонт и техническое обслуживаиие геиератора, связанные с его разборкой, должны выполняться специалистом-электриком.

При коитрольном осмотре и ежедневном техиическом обслуживании необходимо убедиться в исправной работе генератора. После пуска двигателя стартером амперметр должеи показывать зарядный ток, величина которого убывает по мере зарядки аккумуляторной батареи.

При втором техиическом обслуживании (ТО-2) необходимо проверить: крепление генератора; натяжение

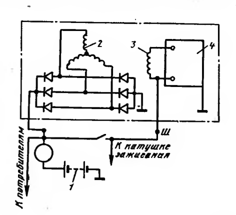


Рис. 22. Прииципиальиая схема соедииеиий генератора:

1 — аккумуляторная батарея; 2 — обмоткн статора и выпрямительный блок; 3 — обмотка ротора; 4 — интегральное устройство

приводного ремня; надежность крепления проводов к клеммам и чистоту контактных поверхностей.

Через 50 000 км пробега при очередном ТО-2 следует:

снять генератор с двигателя, очистить от грязи и продуть сжатым воздухом;

снять интегральное устройство и проверить состояние щеточного узла и прочность соединения гибких канатиков со щетками и интегральным устройством; высота щеток должна быть не менее 8 мм, а износ контактного кольца не более 0,5 мм (минимальный диаметр контактного кольца 28,5—0,28 мм);

подтянуть гайки крепления приводного шкива и шпилек корпуса генератора;

при заедании или сильном шуме — заменить подшипники ротора генератора.

Параметры характеристики генератора проверяют на стенде в оборудованной мастерской с подключением приборов по схеме (рис. 23).

Для измерения начальной частоты вращения без нагрузки необходимо замкнуть выключатель *В1* с помощью реостата *Р1*, установить по шкале вольтметра *V1* напряжение 12,5 В и при напряжении 12,5 В по шкале вольтметра *V2* измерить тахометром частоту вращения ротора генератора.

Для измерения начальной частоты вращения под нагрузкой необходимо также замкнуть выключатель *В3* и с помощью реостата *R2* установить по шкале амперметра *А* силу тока нагрузки генератора 24 А.

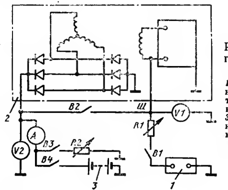


Рис. 23. Схема соединений генератора для проверки на испытательном стенде:

1 — источник постоянного тока напряжением 12,5 В; *2* — генератор с выпрямительным блоком и интегральным устройством; *3* — аккумуляторная батарея; V_1 и V_2 — вольтметры; *А* — амперметр; R_1 и R_2 — реостаты; *В1*, *В2*, *В3*, *В4* — выключатели

Для проверки регулируемого напряжения необходимо разомкнуть выключатель *В1*, замкнуть выключатели *В2* и *В4*. Напряжение аккумуляторной батареи *3* по шкале вольтметра *V2* должно быть в пределах 12,2—12,6 В.

Замкнув затем выключатель *В3*, следует установить при помощи реостата *Р2* силу тока нагрузки 14 А при частоте вращения ротора 3500 об/мин и по шкале вольтметра *V1* зафиксировать напряжение, развиваемое генератором.

Возможные неисправности и способы их устранения

Вероятная причина неисправности	Способ устранения
Генератор не дает зарядного тока, амперметр показывает разрядный ток при средней частоте вращения вала двигателя	
Пробуксовка приводного ремня	Натянуть ремень, убедившись, что нет заедания подшипников ротора генератора
Отсутствие напряжения на клемме *Ш* (неисправность в проводке), плохой контакт корпуса генератора с двигателем или интегрального устройства с генератором	Определить место неисправности и устранить ее
Неисправность щеточного узла	Проверить щеточный узел и устранить неисправность
Неисправность интегрального устройства	Заменить интегральное устройство
Неисправность выпрямительного блока	Заменить выпрямительный блок
Обрыв или короткое замыкание в обмотках генератора	Сдать генератор в ремонт
Стрелка амперметра показывает большой силы зарядный ток	
Неисправность амперметра	Заменить амперметр
Неисправность интегрального устройства	Заменить интегральное устройство
Шум подшипников ротора генератора	
Чрезмерное натяжение или перекос приводного ремня	Отрегулировать натяжение ремня
Износ или повреждение подшипников	Заменить подшипники

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Распределитель зажигания (рис. 24) представляет собой модификацию шестиискрового распределителя Р-21-А без конденсатора.

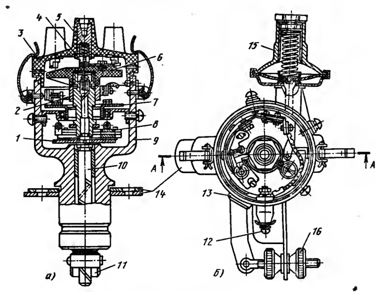


Рис. 24. Распределитель зажигания:

а — разрез; *б* — вид сверху без крышки и ротора; *1* — опорная пластина; *2* — кулачок; *3* — крышка; *4* — контакт; *5* — пружина контакта; *6* — ротор; *7* — пластина прерывателя; *8* — центробежный регулятор; *9* — корпус; *10* — вал; *11* — муфта; *12* — клемма низкого напряжения; *13* — крышка масленки; *14* — пластина октан-корректора; *15* — вакуумный регулятор; *16* — регулировочные гайки октан-корректора

Распределитель имеет центробежный и вакуумный регуляторы для автоматического изменения угла опережения зажигания и октан-корректор.

Свечи зажигания А-10 неразборные с резьбой М14×1,25 мм.

Порядок установки зажигания. Для установки зажигания нужно выполнить следующее.

1. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между контактами прерывателя. Нормальная величина зазора 0,35—0,45 мм.

2. Установить поршень первого цилиндра в в. м. т. в конце хода сжатия, как указано для регулирования клапанов.

3. Установить стрелку октан-корректора на нулевое деление шкалы.

4. Отвернуть стяжной болт пластины октан-корректора, вынуть конец провода из центрального гнезда крышки распределителя и закрепить его так, чтобы между концом провода и массой был зазор 2—3 мм.

5. Придерживая вал распределителя за ротор, повернуть корпус распределителя по часовой стрелке до замыкания контактов прерывателя, включить зажигание и медленно поворачивать корпус распределителя против часовой стрелки до момента появления искры между концом высоковольтного провода и массой.

6. Завернуть стяжной болт пластины октан-корректора и установить концы приводов к свечам в гнезда крышки распределителя в порядке работы цилиндроз двигателя 1—5—3—6—2—4.

Установка зажигания уточняется в пути при полностью прогретом двигателе. При этом нужно выполнить следующее.

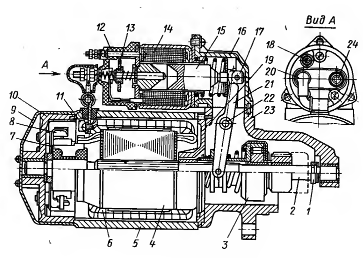


Рис. 25. Стартер СТ230-И:

1 — упорное кольцо; *2* — вал якоря; *3* — муфта свободного хода; *4* — якорь; *5* — корпус; *6* — обмотка возбуждения; *7* — коллектор; *8* — щеткодержатель; *9* — кожух; *10* — крышка со стороны коллектора; *11* — уплотнительное кольцо; *12* — крышка реле; *13* — контактный днск; *14* — катушка реле; *15* — якорь реле; *16* — основанне реле; *17* — тяга якоря реле; *18* — клемма тягового реле; *19* — промежуточная опора; *21* — рычаг; *22* — ось; *23* — крышка со стороны привода; *24* — силовая клемма стартера

Установить скорость 10—15 км/ч при движеиии на прямой передаче по ровиому участку шоссе.

Резко иажать до отказа иа педаль управления дроссельиой заслоикой и ие отпускать ее до конца разгона, прислушиваясь к работе двигателя.

При сильиой детонации вращением гаек октаи-корректора повериуть корпус распределителя по часовой стрелке, умеиьшив угол опережеиия зажигания.

При отсутствии детоиации повернуть корпус распределителя против часовой стрелки. При правильиой установке зажигания в иачале разгоиа прослушивается легкая детоиация, исчезающая по мере разгоиа при скорости 25—30 км/ч.

Необходимо помиить, что работа с длительной детонацией недопустима.

Стартер СТ230-И (рис. 25) дистаициоино включает реле включеиия РС507-Б при повороте ключа зажигаиия во второе иефиксироваиное положеиие.

Номинальное напряжение, В	12
Номинальная мощность прн питанни от аккумуляторной батарен емкостью 90 А·ч, л. с.	2,1
Частота вращення якоря на режиме номннальной мощностн, об/мнн	1100
Режнм холостого хода;	
напряжение на клеммах, В	12
сила потребляемого тока, А, не более	85
частота вращения якоря, об/мин, не менее	4000
Режим полного торможения:	
снла потребляемого тока, А, не более	550
напряженне на клеммах, В, не более	8
тормозной момент, кгс·м (Н·м)	2,25 (22,5)

Реле РС507-Б пятиклеммиое. Ток проходит в обмотке реле через клеммы К (см. рис. 20). Якорь реле замыкает две пары коитактов, через которые ток поступает на клеммы *С* и *КЗ*. При этом ток подается на обмотки тягового реле и включается стартер. Одновременно шуитируется добавочиое сопротивление катушки зажигания.

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМОБИЛИ
ЗИЛ-130К и ЗИЛ-130АН

Редактор Г. Т. Пирогова
Технический редактор Н. Н. Чистякова
Корректор А. А. Снастина

Сдано в набор 31.12.80. Подписано в печать 18.02.81. Т-01351. Формат 84×108 1/32. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 2,1. Уч.-изд. л. 2,15. Тираж 30 000 экз. Заказ № 21. Цена 10 к. Заказное.

Издательство «Машиностроение», 107076, Москва, Б-76, Стромынский пер., 4.

Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 103051, Цветной бульвар, 26.

10 коп.



«МАШИНОСТРОЕНИЕ»